



# Организация медицинской помощи для сохранения мужской фертильности у онкологических больных репродуктивного возраста. Опыт передовых стран (обзор литературы)

Р.В. Назаренко<sup>1</sup>, Б.Р. Гвасалия<sup>2</sup>, Д.Ю. Пушкар<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ООО «Клиника профессора Здановского», Россия, 115191, Москва, Холодильный пер., д. 2, стр. 2;

<sup>2</sup> Кафедра урологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Россия, 125284, Москва, ГБУЗ ГKB им. С.П. Боткина, 2-й Боткинский пр-д, д. 5, корп. 20.

**Контакты:** Назаренко Руслан Вадимович, [nazrusvad@gmail.com](mailto:nazrusvad@gmail.com)

В настоящем обзоре проанализированы подходы, применяемые в разных странах для сохранения мужской фертильности перед началом гонадотоксичного лечения у онкологических больных. Проведен сравнительный анализ законодательств, регулирующих доступность услуг по сохранению фертильности. На основании данных литературы определены критерии наиболее эффективных мер по улучшению качества медицинской помощи пациентам, нуждающимся в сохранении фертильности в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** сохранение мужской фертильности, онкофертильность, бесплодие, криоконсервация спермы, страховое покрытие

**Для цитирования:** Назаренко Р.В., Гвасалия Б.Р., Пушкар Д.Ю. Организация медицинской помощи для сохранения мужской фертильности у онкологических больных репродуктивного возраста. Опыт передовых стран (обзор литературы). Андрология и генитальная хирургия. 2025; 25(1): 16–24. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2025-25-1-16-24>

## Organization of medical care for preserving male fertility in oncological patients of reproductive age. Experience of advanced countries (a literature review)

R.V. Nazarenko<sup>1</sup>, B.R. Gvasalia<sup>2</sup>, D.Yu. Pushkar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> "Zdanovskiy medical centre" LLC; Bld. 2, 2 Holodilny Ln., Moscow, 115191, Russia;

<sup>2</sup> "The Russian university of medicine"; Department of urology, 2nd Botkinsky Ln., Bld. 5, Moscow, 125284, Russia

**Contacts:** Ruslan Vadimovich Nazarenko, [nazrusvad@gmail.com](mailto:nazrusvad@gmail.com)

This review analyzes approaches used in different countries to preserve male fertility before the start of gonadotoxic treatment in cancer patients. A comparative analysis of legislation regulating the availability of fertility preservation services is conducted. Based on literature data, criteria for the most effective measures to improve the quality of medical care for patients in need of fertility preservation in the Russian Federation are determined.

**Keywords:** male fertility preservation, oncofertility, infertility, sperm cryopreservation, insurance coverage

**For citation:** Nazarenko R.V., Gvasalia B.R., Pushkar D.Yu. Organization of medical care for preserving male fertility in oncological patients of reproductive age. Experience of advanced countries (a literature review). Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery. 2025; 25(1): 16–24. (In Russ.). <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2025-25-1-16-24>



## Введение

Современная медицина продолжает наращивать успехи в борьбе с онкологическими заболеваниями. Несмотря на то, что злокачественные новообразования остаются одними из самых частых причин инвалидизации и смертности, выживаемость людей молодого возраста за последнее время значительно выросла. Так, например, 10-летняя выживаемость после перенесенного рака яичка составляет 95 % [1]. По данным Национального института рака (США), одному из двух мужчин в течение жизни будет поставлен диагноз рак. У 4 % мужчин рак будет диагностирован до достижения ими возраста 35 лет [2]. Выживаемость в возрастной группе от 15 до 44 лет (по данным того же института) составляет 66 % [1, 3]. Нарушения репродуктивной функции разной степени выраженности выявляют у 90 % мужчин, прошедших лечение по поводу онкологического заболевания [4]. Учитывая глобальную тенденцию на снижение рождаемости и повышение возраста реализации репродуктивной функции в развитых странах, сохранение мужской фертильности у онкологических больных должно являться неотъемлемой частью стратегии лечения данной группы заболеваний. В настоящее время мужская онкофертильность выделена в самостоятельное направление и представляет собой междисциплинарную область медицины и организации здравоохранения, целью которой является сохранение мужской фертильности перед началом гонадотоксичного лечения.

## Эпидемиология

По данным Американского общества рака, у подростков в возрасте от 15 до 19 лет преобладают лимфома Ходжкина (15 %), рак щитовидной железы (11 %), опухоли мозга и других отделов центральной нервной системы (10 %), рак яичка (10 %), острый лимфобластный лейкоз (8 %) [1, 5]. У молодых мужчин репродуктивного возраста от 20 до 39 лет самым распространенным онкологическим заболеванием является рак яичка, который составляет 60 % от всех выявленных новообразований [6–7]. В Российской Федерации, согласно отчету Каприна А.Д. и соавт., в 2022 г. выявлено 624 835 случаев злокачественных новообразований (в том числе 283 179 и 341 656 у пациентов мужского и женского пола соответственно) [8]. Прирост данного показателя по сравнению с 2021 г. составил 7,6 %. У всех заболевших в возрасте до 30 лет наиболее часто развиваются гемобластозы (32,8 %), злокачественные опухоли головного мозга и других отделов нервной системы (10,4 %), щитовидной железы (9,4 %), шейки матки (4,7 %), яичника (4,3 %), яичка (4,1 %), костей и суставных хрящей (4,0 %), соединительной и других мягких тканей (3,4 %), почки (3,2 %) [8].

Повреждающее действие на сперматогенез в процессе лечения оказывают химиотерапия и лучевая

терапия. Выраженность нарушений сперматогенеза при химиотерапии зависит от выбранной схемы и кумулятивной дозы препаратов. Самыми гонадотоксичными являются алкилирующие агенты (циклофосфамид и прокарбазин). Лучевая терапия при раке яичек, а также системная лучевая терапия перед трансплантацией костного мозга оказывают существенное повреждающее действие на функцию яичек и ассоциированы с высоким риском необратимого бесплодия. Наиболее уязвимы для ионизирующего излучения активно делящиеся клетки сперматогенного эпителия и клетки Сертоли, участвующие в созревании сперматозоидов и регуляции сперматогенеза. Химиотерапия и лучевая терапия не только угнетают сперматогенез, но и приводят к разрывам ДНК и анеуплоидиям в сперматозоидах [9]. Вместе с тем в работе van Casteren et al. было показано, что из 764 мужчин больных раком, обратившихся за криоконсервацией спермы перед химиотерапией, у 64 % были выявлены отклонения в параметрах спермограммы [10]. При раке яичка опухоль может вырабатывать  $\beta$ -ХГЧ и провоспалительные цитокины, угнетающие сперматогенез. Лейкозы, лимфома и опухоли центральной нервной системы могут также напрямую за счет клеточной инвазии повреждать структуры гипоталамуса и гипофиза, приводя к разнообразным нарушениям репродуктивной функции [6, 9]. По данным группы исследователей из Швеции (Romerius et al.), вероятность развития азооспермии у мужчин, перенесших в детском возрасте рак (средний возраст установления диагноза — 10 лет), составляет 18 %. При этом у пациентов, перенесших лимфому Ходжкина, азооспермия развивается в 53 %, после лейкоза — в 19 %, после неходжкинской лимфомы и рака яичка — в 11 % случаев [11].

## Сохранение мужской фертильности в США

Криоконсервация спермы (или тестикулярных сперматозоидов, полученных в ходе хирургической экстракции) — единственно доказанный метод сохранения фертильности у мужчин перед началом гонадотоксичного лечения. Около половины мужчин в возрасте от 14 до 40 лет с диагностированным раком заинтересованы в сохранении фертильности. Однако, согласно данным Grover et al., из 201 пациента с впервые выявленным раком лишь 29 % получили консультацию по поводу сохранения фертильности и 11 % воспользовались услугой криоконсервации спермы [12]. Ledesma et al. приводят данные о 48 % отказавшихся от криоконсервации спермы перед началом гонадотоксичного лечения из 128 больных раком мужчин [13]. По данным Neal et al., из 821 пациента с впервые диагностированным раком, лишь 146 (17,8 %) обратились за криоконсервацией спермы [14]. Все авторы называют в качестве основных причин от-



каза от криоконсервации отсутствие информированности о возможности сохранения фертильности и последствиях предстоящего лечения, а также высокую стоимость данной процедуры. Так, первичная консультация специалиста, тестирование на гемотрансмиссивные инфекции и хранение спермы в течение пяти лет в среднем в США стоит 2500\$. По данным Американского общества репродуктивной медицины (ASRM), стоимость одной программы ЭКО составляет 19 000\$, а с учетом ведения беременности и родов может достигать до 60 000\$ [15]. Государственный страховой полис (Medicaid) покрывает лишь стоимость консультации специалиста. Расходы на криоконсервацию спермы и хранение, как правило, не покрываются страховкой. Однако в последние годы в США произошел значительный прогресс в сфере покрытия расходов страховыми компаниями по сохранению фертильности. С 2017 г. в общей сложности 21 штат ввел законы, направленные на обязательное покрытие процедур по сохранению фертильности, включая получение и хранение яйцеклеток и спермы перед лучевой и химиотерапией у онкологических больных. Примечательно, что пять штатов, включая Коннектикут, Род-Айленд, Мэриленд, Делавэр и Иллинойс, были первыми штатами, которые успешно приняли такие законы, в то время как во многих других законопроектные все еще ожидают рассмотрения. Следует отметить, что в большинстве указанных штатов услуги по сохранению фертильности доступны только при наличии коммерческого медицинского полиса, в то время как в Иллинойсе криоконсервация спермы предусмотрена также и для владельцев государственного полиса Medicaid [15, 16].

Согласно Рекомендациям американского общества клинической онкологии (ASCO), медицинские работники должны как можно раньше инициировать обсуждение риска развития бесплодия у пациентов репродуктивного возраста с онкологическими заболеваниями или с родителями/опекунами детей. Врачи, оказывающие медицинскую помощь, должны быть готовы обсудить варианты сохранения фертильности и/или направить этих пациентов к соответствующим специалистам-репродуктологам. Хотя первоначально пациенты могут быть сосредоточены на своем диагнозе, врачи должны информировать пациентов о потенциальных угрозах фертильности как можно раньше в процессе лечения, чтобы обеспечить максимально широкий спектр вариантов для сохранения фертильности. Обсуждение должно быть задокументировано [17].

### Сохранение мужской фертильности во Франции

Во Франции доступ к сохранению фертильности гарантируется законом о биоэтике, принятым

в 2006 г.: «Любое лицо, которому предстоит пройти лечение, которое может нарушить его фертильность, имеет право на доступ к информации о возможностях сохранения гамет или репродуктивных тканей». С 1973 г. на базе государственных университетских клиник действует французская национальная сеть банков спермы (CECOS), которая объединяет специалистов разных областей (физиологов, эмбриологов, психологов, акушеров-гинекологов, генетиков), а также специализированные лаборатории криобиологии. Одной из основных задач, декларируемых данной организацией, является предоставление услуг по сохранению фертильности перед лечением по поводу рака или иного заболевания, представляющего угрозу для репродуктивного здоровья. Следует особо подчеркнуть, что расходы по сохранению фертильности во Франции полностью компенсируются полисом медицинского страхования и не лимитируются возрастными ограничениями для мужского населения. Использование биоматериала post mortem во Франции законодательно запрещено [18, 19].

В Германии, Австрии и Швейцарии действует с 2006 г. аналогичная единая сеть Fertiprotekt, которая координирует работу врачей и эмбриологов по сохранению фертильности в 143 медицинских центрах этих стран [20]. Подобные организации существуют и в других странах (Бразилия, Индия, Португалия, Япония, Южная Корея). Задачи, декларируемые этими организациями в своих уставах, схожи и в общем виде могут быть представлены как консолидированные усилия врачей различных специальностей в информировании граждан о доступности сохранения фертильности. Также в задачи данных организаций входят координация и организация медицинской помощи онкологическим больным для сохранения фертильности перед началом гонадотоксичного лечения. В работе Prades et al. проанализированы данные Национального института рака Франции (INCa) за 2018 г. Среди мужчин в возрасте от 18 до 49 лет было выявлено 2630 случаев рака яичка, 3913 случаев лимфомы (943 случая — лимфома Ходжкина, 2970 случаев — неходжкинские лимфомы). Авторы установили, что к криоконсервации спермы прибегли 41 % мужчин с раком яичка, 40 % с лимфомой Ходжкина и 7 % с неходжкинскими лимфомами. Более высокий процент обращаемости за сохранением фертильности по сравнению с США, видимо, обусловлен наличием программ государственных гарантий [18].

Оценки других авторов отличаются разнообразием, однако ни в одной работе число обратившихся пациентов за сохранением фертильности нельзя считать удовлетворительным. Касательно рака яичка, Brydoy et al. фиксирует уровень сохранения фертильности в 23 % из 326 пациентов; Sonennburg — 31 % из 200 пациентов; Selter — 12 % из 2610 пациентов. По данным



Консорциума по онкофертильности, включающего 24 страны (куда входит, между прочим, и Россия), уровень сохранения мужской фертильности в мире вырос почти в 6 раз с 3,3 % в 2011–2016 гг. до 19,3 % в 2016–2018 гг. [20–23].

Вместе с тем Jegarden et al. отмечали в своей работе, что из 115 мужчин с диагностированным раком 57,8 % заявили, что с ними не проводили беседы о возможном сохранении фертильности перед началом гонадотоксичного лечения [19]. Указанные данные свидетельствуют о том, что, несмотря на впечатляющее развитие различных информационных платформ по сохранению фертильности и несомненные успехи в координации работы смежных специалистов, необходимы дальнейшие усилия для обеспечения данной услугой как можно большего числа нуждающихся пациентов. Prades et al. также замечают, что в случае непредоставления информации о возможностях сохранения фертильности у пациентов, проходящих лечение по поводу рака, в случае утраты ими репродуктивной функции онколог может быть привлечен к ответственности [18].

### Сохранение мужской фертильности в Австралии

В Австралии у подростков и мужчин в возрасте от 15 до 25 лет преобладают следующие онкологиче-

ские заболевания: герминогенные опухоли яичка (23,5 %), лимфома Ходжкина (12,4 %), меланома (12 %), неходжкинские лимфомы (7,2 %). Основными барьерами для сохранения фертильности в Австралии, также как и во многих других странах, являются отсутствие страхового покрытия, финансовые препятствия, проблемы с координацией между врачами смежных специальностей, недостаток информации для пациентов. Всего 29 % онкологов в Австралии проходили дополнительное повышение квалификации по сохранению фертильности. В австралийской системе здравоохранения доступ к услугам по лечению бесплодия зависит от местоположения: пациенты, находящиеся в зонах обслуживания крупных больниц, могут получить услуги по сохранению фертильности бесплатно в рамках программ Medicare. Вместе с тем не так давно правительство Австралии внесло изменения в свой график льгот Medicare для обеспечения расширенного доступа и снижения расходов для подростков и юношей до 25 лет, желающих сохранить свою фертильность. К примеру, теперь в полис Medicare включена криоконсервация спермы до или после завершения гонадотоксичного лечения злокачественных или незлокачественных заболеваний у мужчин в постпубертатном возрасте [24–26].

Данные по доступности сохранения фертильности в других странах представлены в таблице 1.

**Таблица 1.** Расходы, связанные с сохранением фертильности у онкологических пациентов в разных странах (перепечатано с изменениями и сокращениями из Rashedi et al., 2020) [27]

**Table 1.** Charges associated with fertility preservation in cancer patients in different countries (reprinted with modifications and abbreviations from Rashedi et al., 2020) [27]

| Континент и страна | Страховое покрытие на процедуры по сохранению фертильности                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Стоимость для пациента* |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Африка</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| <b>Египет</b>      | Нет страхового покрытия. Некоторые центры в университетских клиниках могут предлагать услуги по более низкой стоимости, а благотворительные организации поддерживают пациентов с низким уровнем дохода. В целом стоимость одного цикла ЭКО/ИКСИ** составляет от 500 до 1000\$                                                                       | \$\$                    |
| <b>Тунис</b>       | Страховое покрытие распространяется только на пары с подтвержденным бесплодием. Стоимость процедур низкая и варьирует от 80 до 135\$ в зависимости от процедуры                                                                                                                                                                                     | \$-\$\$\$               |
| <b>Азия</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| <b>Китай</b>       | Пациенты платят самостоятельно, но стоимость обычно составляет около 270\$                                                                                                                                                                                                                                                                          | \$\$                    |
| <b>Индия</b>       | Нет страхового покрытия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | \$\$\$\$                |
| <b>Иран</b>        | Полное страховое покрытие процедур по сохранению фертильности. Частичное страховое покрытие процедур ВРТ***                                                                                                                                                                                                                                         | \$\$-\$\$\$             |
| <b>Япония</b>      | Пациенты платят самостоятельно (в том числе за консультации), поскольку страховка не покрывает процедуры криоконсервации, которые могут стоить от 150 до 8000\$. Некоторые муниципальные власти не так давно начали финансовое возмещение за процедуры по сохранению фертильности, однако пока данная практика не получила широкого распространения | \$-\$\$\$\$             |



Продолжение табл. 1 / Continuation of table 1

| Континент и страна      | Страховое покрытие на процедуры по сохранению фертильности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Стоимость для пациента* |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Южная Корея             | Нет страхового покрытия. Пациенты должны оплачивать все расходы на лечение по сохранению фертильности сами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | \$\$\$-\$\$\$\$         |
| Турция                  | Нет страхового покрытия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | \$\$\$\$                |
| <b>Европа</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| Австрия                 | Криоконсервация и хранение ооцитов и сперматозоидов не покрываются и должны быть полностью оплачены пациентами. ЭКО при наличии показаний может быть оплачено фондом ЭКО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | \$\$                    |
| Бельгия                 | Процедуры по сохранению фертильности бесплатны для пациентов моложе 18 лет, поскольку методы все еще считаются экспериментальными для несовершеннолетних. Для пациентов с раком старше 18 лет цена снижена (по сравнению с пациентами общей группы), примерно 560\$ против нескольких тысяч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0-\$\$                  |
| Франция                 | Французское социальное обеспечение покрывает все расходы (независимо от используемой методики) для пациентов с медицинскими показаниями для сохранения фертильности. Сохранение фертильности без медицинских показаний не допускается                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                       |
| Германия                | Частичное страховое покрытие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | \$\$                    |
| Польша                  | Страховое покрытие отсутствует. Стоимость для пациента составляет приблизительно от 670 до 2780\$ за все процедуры криоконсервации. Консультации и медицинские осмотры возмещаются Польской национальной службой здравоохранения, но ВРТ и процедуры криоконсервации не покрываются                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | \$\$\$-\$\$\$\$         |
| Португалия              | Консультации, медицинские осмотры, технические процедуры и процедуры криоконсервации покрываются Португальской национальной службой здравоохранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0-\$\$                  |
| Нидерланды              | Большую часть расходов возмещает страховка, но экспериментальные процедуры, такие как криоконсервация ткани яичников или стволовых клеток яичек, оплачиваются клиникой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                       |
| Россия                  | Страховое покрытие отсутствует. Первые 12 месяцев стоимость хранения биоматериала составляет около 220\$. На второй год стоимость составляет около 100\$ в год. Скидки могут предоставляться за долгосрочное хранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0-\$\$\$                |
| Испания                 | Государственное страхование покрывает криоконсервацию яйцеклеток, спермы и эмбрионов, а также ограниченное количество циклов вспомогательной репродукции. Поскольку криоконсервация коркового вещества яичников и клеток-предшественников сперматозоидов считается экспериментальной процедурой, они покрываются исследовательскими грантами                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                       |
| Великобритания          | Доступно государственное покрытие для большинства вариантов сохранения фертильности. Экспериментальные методики (криоконсервация ткани яичников и яичек) финансируются частично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                       |
| <b>Северная Америка</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| Канада                  | Покрытие значительно варьирует в зависимости от провинции. В Квебеке расходы на процедуры ЭКО, криоконсервацию и медикаменты покрываются государственным страховым планом, включая плату за хранение. В других провинциях ЭКО не финансируется государством, но некоторые провинции предлагают налоговый вычет, а некоммерческие фонды предлагают некоторое финансирование. С 21 декабря 2015 г. правительство Онтарио также начало программу по лечению бесплодия, которая включает криоконсервацию яйцеклеток и спермы для онкологических больных. Однако в других провинциях Канады нет страхового покрытия процедур сохранения фертильности | 0-\$                    |



Окончание табл. 1 / End of table 1

| Континент и страна  | Страховое покрытие на процедуры по сохранению фертильности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Стоимость для пациента* |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Мексика             | Страховое покрытие отсутствует. Расходы для пациента, как правило, высокие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | \$\$\$\$                |
| Панама              | Для пациентов с бесплодием расходы частично возмещаются частным национальным фондом. Стоимость препаратов возмещается фармацевтическими компаниями. Расходы для пациентов относительно невелики                                                                                                                                                                                                                                                                 | \$\$                    |
| США                 | Страховка может покрывать часть расходов на процедуры сохранения фертильности, но доплаты обычно бывают значительными. Государственное страхование не покрывает никаких расходов                                                                                                                                                                                                                                                                                | \$\$                    |
| Австралия и Океания |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| Австралия           | Сохранение фертильности — это дополнительная опция для большинства страховых компаний, которая оплачивается отдельно. Практически все австралийские клиники покрывают расходы по сохранению фертильности при наличии полиса                                                                                                                                                                                                                                     | \$\$\$\$                |
| Южная Америка       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| Аргентина           | Страховка покрывает стоимость большинства процедур по сохранению фертильности, особенно для пациентов с раком                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0-\$                    |
| Бразилия            | Страховое покрытие отсутствует. Примерная стоимость криоконсервации яйцеклеток составляет 3500–4500\$ (с препаратами), криоконсервации эмбрионов составляет примерно 4500–5500\$ (с препаратами), криоконсервации тканей яичников составляет примерно 4000\$ (включая операцию), а криоконсервации спермы — 400\$. Покрытие также не распространяется на хранение биоматериала. Стоимость хранения криоконсервированного биоматериала составляет примерно 150\$ | \$\$\$\$                |
| Чили                | Расходы покрываются частично. Хранение спермы полностью оплачивается государственной и частной страховками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | \$\$\$\$                |
| Перу                | Страхового покрытия нет. Процедуры сохранения фертильности для пациентов с раком только начинают предлагаться, поэтому на сегодняшнем этапе пациенты несут ответственность за все расходы                                                                                                                                                                                                                                                                       | \$\$\$                  |

\* Ранг шкалы затрат для пациента следующий: 0 — нет расходов пациентов; \$ — очень небольшие расходы для пациентов (например, только хранение или небольшие расходы на лекарства; диапазон — 0–200\$); \$\$ — умеренные расходы для пациентов (диапазон — 200–1000\$); \$\$\$ — большие расходы для пациентов (диапазон — 1000–3000\$); \$\$\$\$ — нет страхового покрытия или высокие расходы, не возмещаемые пациенту (диапазон — ≥ 3000\$).

\*\* ЭКО — экстракорпоральное оплодотворение, ИКСИ — интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида.

\*\*\* ВРТ — вспомогательные репродуктивные технологии

## Принципы сохранения мужской фертильности

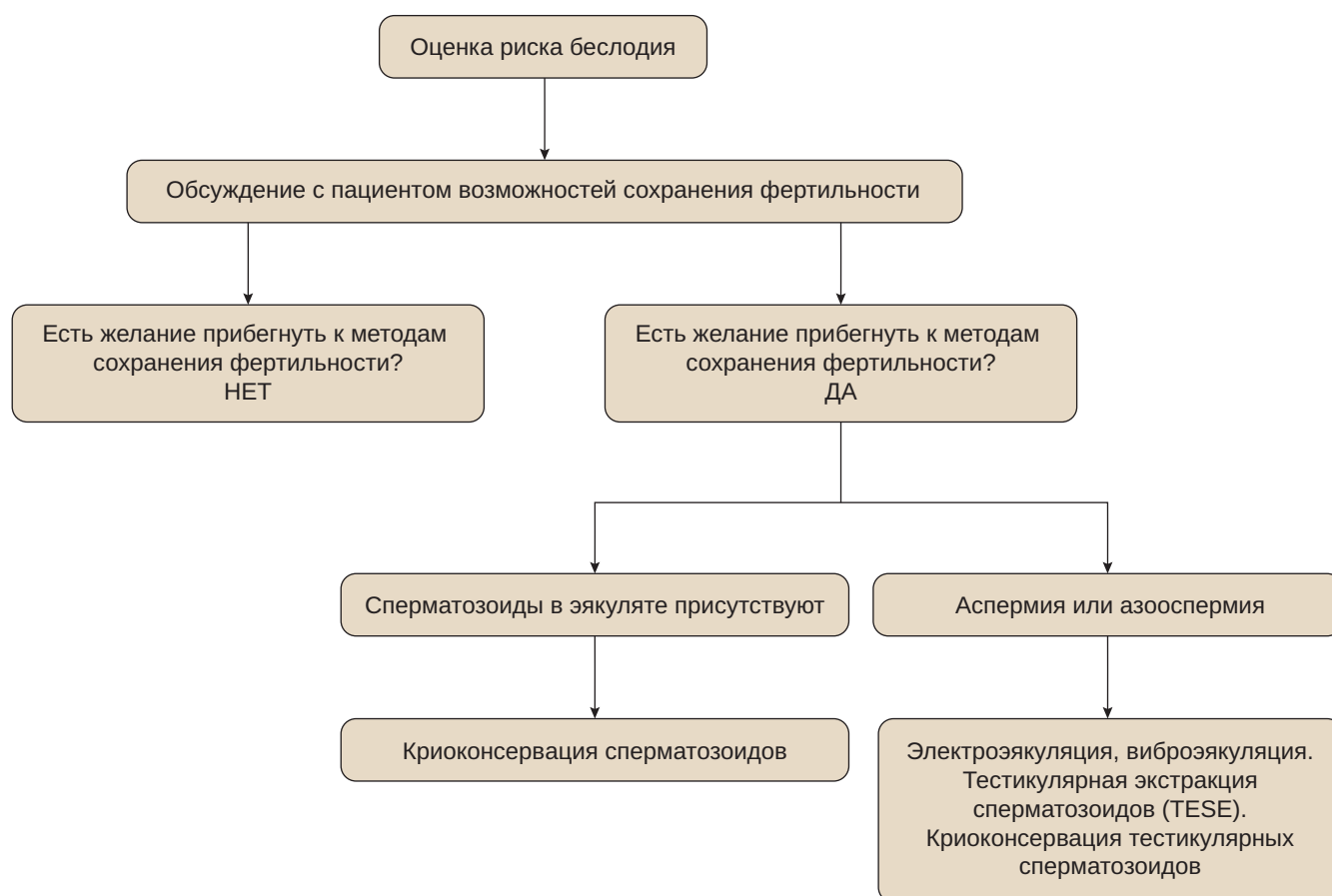
Японская ассоциация клинической онкологии предлагает следующий алгоритм по сохранению фертильности у мужчин с онкологическими заболеваниями перед началом гонадотоксичного лечения (рисунок 1).

Также Ledesma et al. обращают внимание на то, что криоконсервация биоматериала ни в коем случае не должна приводить к задержке лечения онкологического заболевания [13]. Все необходимые мероприятия, включая консультацию специалиста, спермограмму и непосредственно криоконсервацию сперматозоидов, могут и должны быть сделаны за один день. В случае рака яичка и азооспермии экс-

тракцию сперматозоидов и их криоконсервацию можно произвести из удаленного яичка в день операции. Данная процедура носит название onco-TESE.

## Сохранение мужской фертильности в России

Согласно регистру Российской ассоциации репродукции человека (РАРЧ), на 2021 г. на территории России действует 215 центров ВРТ, в которых ежегодно выполняется более чем 160 000 циклов ЭКО [29]. При этом криоконсервация спермы является рутинной и достаточно простой процедурой для эмбриолога клиник ЭКО. Стоимость такой процедуры составляет в среднем 12 000 руб., стоимость хранения биологического материала в год — 20 000 руб.



**Рис. 1.** Алгоритм по сохранению фертильности для мужчин репродуктивного возраста перед началом гонадотоксичной терапии (перепечатано с изменениями из Рекомендаций японского общества клинической онкологии [JSCO]) [28]

**Fig. 1.** Algorithm for fertility preservation in men of reproductive age before initiation of gonadotoxic therapy (reprinted with modifications from the Japanese Society of Clinical Oncology [JSCO] Guidelines) [28]

Вместе с тем нет данных о количестве мужчин, заболевших раком и нуждающихся в сохранении фертильности, не существует системы информирования пациентов. Случаи, когда проводилась криоконсервация спермы перед началом гонадотоксичного лечения, носят единичный характер и являются скорее исключением из правил, нежели рутинной практикой. Естественно, эти процедуры оплачиваются пациентом. Очевидна необходимость создания единой системы оказания медицинской помощи для этой категории больных, что будет способствовать рождению детей в семьях и повышению качества жизни молодых мужчин, перенесших онкологическое заболевание.

### Заключение

Сохранение мужской фертильности является важной медицинской и социальной задачей. Решение этой задачи должно быть комплексным и включать следующие шаги:

- создание площадок и медиа ресурсов для обеспечения нуждающихся пациентов всей необходимой

информацией о возможностях сохранения фертильности;

- создание единого национального реестра онкологических пациентов, нуждающихся в сохранении репродуктивной функции;
- координация и совместная работа врачей смежных специальностей для выявления пациентов, нуждающихся в сохранении фертильности перед началом гонадотоксичного лечения, и их направления в специализированные центры репродуктивного здоровья для сохранения биоматериала;
- включение сохранения мужской фертильности в программу государственных гарантий оказания медицинской помощи.

В России проведение программы ЭКО при наличии показаний возможно по полису обязательного медицинского страхования (ОМС). Учитывая большую социальную значимость проблемы сохранения мужской фертильности в нашей стране, целесообразно, по нашему мнению, рассмотреть возможность внесения криоконсервации спермы в перечень услуг, предоставляемых по полису ОМС.



Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. American Cancer Society (2024). <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/testis.html>
2. Zahnd W.E., Jenkins W.D., James A.S., Izadi S.R., Steward D.E., Fogleman A.J., et al. Utility and Generalizability of Multistate, Population-Based Cancer Registry Data for Rural Cancer Surveillance Research in the United States. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 2018 Nov 1;27(11):1252–1260. <http://dx.doi.org/10.1158/1055-9965.epi-17-1087>
3. Landis S.H., Murray T., Bolden S., Wingo P.A. Cancer statistics, 1999. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 1999 Jan 1;49(1):8–31. <http://dx.doi.org/10.3322/canjclin.49.1.8>
4. Benedict C., Shuk E., Ford J.S. Fertility Issues in Adolescent and Young Adult Cancer Survivors. *Journal of Adolescent and Young Adult Oncology*. 2016 Mar;5(1):48–57. <http://dx.doi.org/10.1089/jayao.2015.0024>
5. Ward E., DeSantis C., Robbins A., Kohler B., Jemal A. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2014 Jan 31;64(2):83–103. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21219>
6. Khurana K.K., Alukal J.P. Demographics of Cancer in the Reproductive Age Male. *Cancer and Fertility*. 2016;1–10. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27711-0\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27711-0_1)
7. Bray F., Richiardi L., Ekbom A., Pukkala E., Cuninkova M., Möller H. Trends in testicular cancer incidence and mortality in 22 European countries: Continuing increases in incidence and declines in mortality. *International Journal of Cancer*. 2006 Jan 4;118(12):3099–3111. <http://dx.doi.org/10.1002/ijc.21747>
8. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. Москва, 2023. [https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2023/08/sop-2022-el.versiya\\_compressed.pdf?ysclid=lnnpjknznr324674097](https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2023/08/sop-2022-el.versiya_compressed.pdf?ysclid=lnnpjknznr324674097)
9. Dohle G.R. Male infertility in cancer patients: Review of the literature. *International Journal of Urology*. 2010 Mar 22;17(4):327–331. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2010.02484.x>
10. van Casteren N.J., Boellaard W.P.A., Romijn J.C., Dohle G.R. Gonadal dysfunction in male cancer patients before cytotoxic treatment. *International Journal of Andrology*. 2010 Jan 8;33(1):73–79. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2605.2009.00956.x>
11. Romerius P., Ståhl O., Moëll C., Relander T., Cavallin-Ståhl E., Wiebe T., et al. High risk of azoospermia in men treated for childhood cancer. *International Journal of Andrology*. 2011 Jan 11;34(1):69–76. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2605.2010.01058.x>
12. Grover N.S., Deal A.M., Wood W.A., Mersereau J.E. Young Men With Cancer Experience Low Referral Rates for Fertility Counseling and Sperm Banking. *Journal of Oncology Practice*. 2016 May;12(5):465–71. <http://dx.doi.org/10.1200/jop.2015.010579>
13. Ledesma B., Campbell K., Muthigi A., Ila V., Nassau D.E., Ibrahim E., et al. Semen Cryopreservation in Men with Cancer: Identifying Patterns and Challenges. *Journal of Fertility Preservation*. 2023;3:1–7. <http://dx.doi.org/10.32371/jfp/246156>
14. Neal M.S., Nagel K., Duckworth J., Bissessar H., Fischer M.A., Portwine C., et al. Effectiveness of sperm banking in adolescents and young adults with cancer. *Cancer*. 2007 Aug 20;110(5):1125–1129. <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.22889>
15. Peipert B.J., Montoya M.N., Bedrick B.S., Seifer D.B., Jain T. Impact of in vitro fertilization state mandates for third party insurance coverage in the United States: a review and critical assessment. *Reproductive Biology and Endocrinology*. 2022 Aug 4;20(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12958-022-00984-5>
16. Flores Ortega R.E., Yoeun S.W., Mesina O., Kaiser B.N., McMenamin S.B., Su H.I. Assessment of Health Insurance Benefit Mandates for Fertility Preservation Among 11 US States. *JAMA Health Forum*. 2021 Dec 15;2(12):e214309. <http://dx.doi.org/10.1001/jamahealthforum.2021.4309>
17. Oktay K., Harvey B.E., Partridge A.H., Quinn G.P., Reinecke J., Taylor H.S., et al. Fertility Preservation in Patients With Cancer: ASCO Clinical Practice Guideline Update. *Journal of Clinical Oncology*. 2018 Jul 1;36(19):1994–2001. <http://dx.doi.org/10.1200/jco.2018.78.1914>
18. Prades S., Jos S.L., Saïas-Magnan J., Bujan L., Eustache F., Blagosklonov O., et al. Efficient pathway for men fertility preservation in testicular cancer or lymphoma: a cross-sectional study of national 2018 data. *Basic and Clinical Andrology*. 2023 Dec 12;33(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12610-023-00209-8>
19. Jegaden M., Bouhnik A.D., Préau M., Bendiane M.K., Peretti-Watel P., Mancini J., et al. Fertility Status Perception, Fertility Preservation and Desire to have Children in Cancer Survivors: French VICAN Survey. *Future Science OA*. 2018 Oct 5;4(10). <http://dx.doi.org/10.4155/foa-2018-0018>
20. Ataman L.M., Rodrigues J.K., Marinho R.M., Caetano J.P.J., Chehin M.B., Alves da Motta E.L., et al. Creating a Global Community of Practice for Oncofertility. *JCO Global Oncology*. 2020 Nov;(6):317–330. <http://dx.doi.org/10.1200/go.22.00007>
21. Brydøy M., Fosså S.D., Klepp O., Bremnes R.M., Wist E.A., Wentzel-Larsen T., et al. Paternity Following Treatment for Testicular Cancer. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2005 Nov 2;97(21):1580–1588. <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/dji339>
22. Sonnenburg D.W., Brames M.J., Case-Eads S., Einhorn L.H. Utilization of sperm banking and barriers to its use in testicular cancer patients. *Supportive Care in Cancer*. 2015 Feb 15;23(9):2763–2768. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-015-2641-9>
23. Selter J., Huang Y., Williams S.Z., Brady P.C., Melamed A., Hershman D.L., et al. Use of fertility preservation services in male reproductive-aged cancer patients. *Gynecologic Oncology Reports*. 2021 May;36:100716. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gore.2021.100716>
24. Anazodo A.C., Gerstl B., Stern C.J., McLachlan R.I., Agresta F., Jayasinghe Y., et al. Utilizing the Experience of Consumers in Consultation to Develop the Australasian Oncofertility Consortium Charter. *Journal of Adolescent and Young Adult Oncology*. 2016 Sep;5(3):232–239. <http://dx.doi.org/10.1089/jayao.2015.0056>
25. Anazodo A.C., Stern C.J., McLachlan R.I., Gerstl B., Agresta F., Cohn R.J., et al. A Study Protocol for the Australasian Oncofertility Registry: Monitoring Referral Patterns and the Uptake, Quality, and Complications of Fertility Preservation Strategies in Australia and New Zealand. *Journal of Adolescent and Young Adult Oncology*. 2016 Sep;5(3):215–225. <http://dx.doi.org/10.1089/jayao.2015.0062>
26. Robson D., Phua C., Howard R., Marren A. Fertility preservation in oncology patients: A literature review examining current fertility preservation techniques and access to oncofertility services in Australia. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2019 Oct 16;60(1):18–26. <http://dx.doi.org/10.1111/ajo.13081>
27. Rashedi A.S., de Roo S.F., Ataman L.M., Edmonds M.E., Silva A.A., Scarella A., et al. Survey of Fertility Preservation Options Available to Patients With Cancer Around the Globe. *JCO Global Oncology*. 2020 Nov;(6):331–344. <http://dx.doi.org/10.1200/jgo.2016.008144>
28. Kawai K., Nishiyama H. Preservation of fertility of adult male cancer patients treated with chemotherapy. *International Journal of Clinical Oncology*. 2018 Oct 23;24(1):34–40. <http://dx.doi.org/10.1007/s10147-018-1333-0>
29. Российская ассоциация репродукции человека (РАРЧ), 2024. [https://www.rahr.ru/registr\\_otchet.php?ysclid=lnzw4jbqfy547161081](https://www.rahr.ru/registr_otchet.php?ysclid=lnzw4jbqfy547161081)



#### Сведения об авторах

Назаренко Руслан Вадимович — врач уролог-андролог, «Клиника профессора Здановского», ответственный за связь с редакцией, ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-0185-6340>), +79851956982

Гвасалия Бадри Роинович — доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии ФГБОУ «Российский университет медицины» Минздрава России

Пушкарь Дмитрий Юрьевич — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, главный уролог Минздрава России, главный уролог Департамента здравоохранения Москвы, руководитель Московского урологического центра, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

#### Вклад авторов

Р.В. Назаренко — сбор и анализ данных литературы, написание текста статьи;

Б.Р. Гвасалия — научное редактирование статьи;

Д.Ю. Пушкарь — научное редактирование и рецензирование статьи.

#### Author's contributions

R.V. Nazarenko — literature review, writing the article;

B.R. Gvasalia — scientific editing the article;

D.Yu. Pushkar — scientific editing and reviewing the article.

#### ORCID авторов / ORCID of authors

Р.В. Назаренко / R.V. Nazarenko: <https://orcid.org/0000-0002-0185-6340>

Б.Р. Гвасалия / B.R. Gvasalia: <https://orcid.org/0009-0004-8370-4392>

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

#### Финансирование

Исследование выполнено без спонсорской поддержки.

#### Funding

The study was performed without external funding.